

# STUDI APLIKATIF *SPREAD SHEET* PADA PERHITUNGAN (RAB) VERIFIKASI DALAM PERENCANAAN JALAN KMP. BARU – PA’KABUAN KABUPATEN NUNUKAN

Khairul Ramadhan (2120512041)

## ABSTRAK

Perhitungan RAB adalah perhitungan yang dilakukan berdasarkan harga satuan tiap meter persegi ( $m^2$ ) luas lantai, sedangkan perhitungan RAB berdasarkan harga teliti adalah perhitungan anggaran biaya bangunan atau proyek secara teliti dan cermat, sesuai dengan ketentuan dan syarat-syarat penyusunan anggaran biaya. Perhitungan RAB berdasarkan harga teliti dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya perhitungan SNI (Standar Nasional Indonesia) dan perhitungan berdasarkan AHSP (Analisis Harga Satuan Pekerjaan) Bidang Pekerjaan Umum. RAB verifikasi adalah perhitungan ulang RAB berdasarkan penelitian dan penilaian ulang pembangunan. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui kewajaran harga bangunan dibandingkan dengan kontrak dan spesifikasi yang sudah ditetapkan, sehingga dapat diketahui nilai kewajaran harga pelaksanaan pembangunan. Penelitian ini dilakukan pada Perencanaan Jalan Kmp. Baru – Pa’kabuan Kabupaten Nunukan. Data yang digunakan untuk perhitungan RAB Verifikasi ini terdiri dari: (1) Daftar Harga Upah & Bahan (dari Dinas Pekerjaan Umum Kab. Nunukan) Tahun 2012, (2) Gambar Kerja (*As Build Drawing*), (3) Daftar Harga Satuan Pekerjaan dari Dinas Pekerjaan Umum, dan (4) AHSP Tahun 2012. Perubahan harga dalam suatu bahan di pengaruhi oleh harga BBM, jarak antara proyek dan tempat pembelian bahan-bahan. Hasil Rencana Anggaran Biaya (RAB) menggunakan AHSP tahun 2012 adalah Rp 12,226,170,266.92. Pembuatan *Time Schedule* dan Kurva “S” dengan menggunakan *Spread Sheet* (lembar kerja elektronik) pada *worksheet Microsoft Excel* ialah menghitung lamanya waktu pekerjaan, membuat table yang sesuai dengan kebutuhan pada *Time Schedule* dan Kurva “S” berdasarkan lamanya waktu pekerjaan, menghitung bobot masing-masing item pekerjaan, membagi bobot pekerjaan dan membuat Kurva “S”. Hasil rekapitulasi RAB Verifikasi ialah Rp 12,226,170,266.92 sedangkan rekapitulasi RAB Perencanaan ialah Rp. 13,825,658,890.21 sehingga ada perbedaan sebesar Rp 1,599,488,623.29. Untuk penghitungan menggunakan *spread sheet* (lembar kerja elektronik pada *worksheet microsoft excel* adalah harus memperhatikan *item* yang diperlukan dalam pembuatan lembar kerja elektronik dan disesuaikan dengan hasil kerja lapangan sebenarnya Untuk menghindari perbedaan perbandingan perhitungan RAB Perencanaan dan RAB Verifikasi yang terlalu besar maka dalam penghitungan volume pekerjaan harus lebih teliti sesuai dengan gambar dan data di lapangan.

**Kata Kunci** :RAB, Perencanaan Jalan Kabupaten Nunukan

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat memiliki segi positif, salah satunya adalah meningkatkan efisiensi pekerjaan dengan adanya alat bantu yang bernama komputer, dimana komputer memiliki 2 bagian yaitu *hardware* dan *software*. Salah satu *software* yang paling familiar adalah *microsoft office* dimana didalamnya memuat beberapa pilihan *software* antara lain *microsoft excel*.

Perhitungan RAB dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu: perhitungan RAB berdasarkan harga taksiran, dan perhitungan RAB berdasarkan harga teliti (Bachtiar Ibrahim, 2003).

Perhitungan RAB berdasarkan taksiran (kasar) adalah perhitungan yang dilakukan berdasarkan harga satuan tiap meter persegi ( $m^2$ ) luas lantai, sedangkan

perhitungan RAB berdasarkan harga teliti adalah perhitungan anggaran biaya bangunan atau proyek secara teliti dan cermat, sesuai dengan ketentuan dan syarat-syarat penyusunan anggaran biaya. Perhitungan RAB berdasarkan harga teliti dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya perhitungan SNI (Standar Nasional Indonesia) dan perhitungan berdasarkan AHSP (Analisis Harga Satuan Pekerjaan) Bidang Pekerjaan Umum. RAB verifikasi adalah perhitungan ulang RAB berdasarkan penelitian dan penilaian ulang pembangunan. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui kewajaran harga bangunan dibandingkan dengan kontrak dan spesifikasi yang sudah ditetapkan, sehingga dapat diketahui nilai kewajaran harga pelaksanaan pembangunan.

Masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah perhitungan rencana anggaran biaya dengan membandingkan RAB perencanaan dengan RAB verifikasi di lapangan. Sehingga akan didapatkan suatu kesimpulan dari kedua macam analisa tersebut. Adapun untuk mempercepat proses perhitungan RAB verifikasi pada Tugas Akhir ini menggunakan media olah data berbasis komputer berupa *spread sheet* (lembar kerja elektronik) *Microsoft Excel*. Dipilih *Microsoft Excel* sebagai media explorasi oleh data dalam perhitungan RAB Verifikasi karena *Microsoft Excel* telah dikenal oleh sebagian besar pengguna komputer. Perhitungan dengan menggunakan program Bantu *Microsoft Excel* ini akan menghasilkan sebuah program perhitungan RAB Verifikasi.

Kabupaten Nunukan antara 117° 47' " BT dan antara 04° 0" LU. Ruas jalan tersebut merupakan jalan penghubung antara Kampung Baru dengan Pa'Kabuan. (DPU Bina Marga kab. Nunukan, 2013).

### Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang, tujuan dan manfaat serta kondisi riil di lapangan dapat diperoleh identifikasi masalah secara umum sebagai berikut:

1. Dalam penyusunan Rencana Anggaran Biaya ( RAB ) verifikasi menggunakan metode yang baru.
2. Daftar Harga Bahan belum menyesuaikan dengan harga yang terbaru.
3. Perhitungan RAB Perencanaan belum menggunakan analisa AHSP Tahun 2012

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini yaitu :

1. Apa yang mempengaruhi perubahan harga dalam daftar harga bahan?
2. Berapa hasil dari perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan menggunakan AHSP Tahun 2012?
3. Bagaimana perbandingan perhitungan Rencana Anggaran Biaya ( RAB ) di perencanaan dengan Rencana Anggaran Biaya ( RAB ) AHSP tahun 2012?

### Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui prosedur dan rumus dalam perhitungan RAB Verifikasi pada perencanaan jalan Kmp. Baru -Pa'kabuan Kabupaten serta untuk mengetahui perbedaan perhitungan RAB perencanaan dengan RAB verifikasi di lapangan.

Sedangkan manfaat dari studi ini adalah untuk memberikan sumbangan pemikiran dalam perhitungan Rencana Anggaran Biaya ( RAB ) Jalan Kmp. Baru – Pa'kabuan Kabupaten Nunukan kepada Dinas Instansi terkait sebagai bahan acuan yang bisa dipertimbangkan.

### Lingkup Pembahasan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut di atas, maka dapat disimpulkan lingkup pembahasan adalah Tugas Akhir ini adalah:

1. Perhitungan volume pekerjaan pada verifikasi di lapangan berdasarkan gambar bestek
2. Rekapitulasi Volume Pekerjaan

3. Aplikasi pada *spreadsheet* terfokus pada :
  - a. Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan hasil verifikasi dengan menggunakan AHSP (Analisis Harga Satuan Pekerjaan) tahun 2012
  - b. Rekapitulasi Analisa Harga Satuan Pekerjaan
  - c. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya hasil verifikasi dengan menggunakan AHSP (Analisis Harga Satuan Pekerjaan) tahun 2012
  - d. Perhitungan Bobot Pekerjaan
  - e. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya
4. Perbandingan perhitungan RAB verifikasi dengan RAB perencanaan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Umum**

Dalam UU Jalan Raya No. 13/1980 bahwa Jalan adalah suatu sarana perhubungan darat dalam bentuk apapun meliputi segala bagian jalan termasuk bagian pelengkap dan perlengkapannya yang termasuk bagian lalu lintas. (Hendra Suryadharma dan Benidiktus, 1999,)

### **Rencana Anggaran Biaya (RAB)**

Rencana Anggaran Biaya adalah perhitungan tentang banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan, upah, dan biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pembangunan sebuah proyek, sedangkan RAB Verifikasi adalah perhitungan RAB yang dilakukan setelah proyek selesai dikerjakan dengan cara melakukan survey lapangan.

Ada banyak hal yang perlu diperhatikan ketika membuat RAB, selain biaya bahan dan upah yang sudah jelas masuk dalam perhitungan, kita juga harus memperhitungkan beberapa unsur penting yang sering terlupakan tapi bisa menyebabkan pembengkakan biaya yang tidak diinginkan, seperti ongkos angkut dan biaya operasional lainnya, hal tersebut tidak berlaku pada RAB Verifikasi karena perhitungan RAB Verifikasi didasarkan pada data fisik yang sudah ada hasil dari survey dan penelitian lapangan.

Adapun fungsi RAB sendiri adalah untuk memberikan gambaran atau kutipan harga kepada *owner*, pelaksana bangunan dan pihak-pihak lain yang berkepentingan di dalamnya. Selain fungsi di atas RAB juga berfungsi untuk meningkatkan nilai (*value*) suatu produk konstruksi dengan mengurangi pemborosan (*waste*) yang terjadi dengan melakukan perhitungan yang cermat sehingga didapat konstruksi ramping (*lean construction*), dan membuat perencanaan dan penjadwalan (*planning and scheduling*), evaluasi, dan pengendalian yang tepat sehingga pelaksanaan pembangunan tidak terjadi perpanjangan waktu dan pengeluaran biaya-biaya yang tak diinginkan secara tak terkendali yang pada akhirnya akan mengakibatkan pembengkakan anggaran.

Sedangkan untuk RAB Verifikasi berfungsi sebagai salah satu acuan pemilik bangunan (*owner*) untuk membayar pelaksana sehubungan dengan model kontrak bangun serah (*build and transfer*).

Dalam melakukan perhitungan RAB ada beberapa syarat yang perlu diperhatikan yang tertuang dalam beberapa metode diantaranya perhitungan berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) dimana ketentuan ini hanya dapat digunakan untuk pekerjaan padat karya, dan perhitungan berdasarkan AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan).

Jadi bisa disimpulkan bahwa secara umum perhitungan RAB menghitung volume pekerjaan, membuat daftar harga bahan dan satuan upah, membuat daftar analisa bahan dan upah dengan menggunakan sistem analisa yang sudah ada, membuat daftar RAB, dan membuat daftar rekapitulasi. Untuk selanjutnya dibuat *Time Schedule* dan *Kurva-S* dari data hasil perhitungan RAB.

### **Spreadsheet**

*Spreadsheet* adalah satu halaman besar berisi tabel dengan fungsi sebagai program aplikasi tabulasi dan pengolah data pada komputer. *Spreadsheet* biasanya digunakan untuk melakukan perhitungan

yang menggunakan tabel (tabulasi), dengan menggunakan fungsi standar berupa penjumlahan di suatu range dalam baris atau kolom tertentu, atau dengan fungsi lainnya seperti pencarian nilai rata-rata, maksimal, minimal atau deviasi. Automasi pemrosesan dapat dilakukan dengan menggunakan *macro*, misalnya perhitungan bulanan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Data yang Diperlukan**

Untuk kelancaran skripsi ini maka diperlukan beberapa data yang digunakan sebagai sarana untuk mencapai maksud dan tujuan penelitian. Data yang diperlukan yaitu (1) Daftar Harga Upah & Bahan (dari Dinas Pekerjaan Umum Kab. Nunukan) Tahun 2012, (2) Gambar Kerja (*As Build Drawing*), (3) Daftar Harga Satuan Pekerjaan dari Dinas Pekerjaan Umum, dan (4) AHSP Tahun 2012.

### **Membaca dan Memahami Gambar Bestek**

Membaca dan memahami gambar bestek merupakan sebuah tahapan awal dari kegiatan perhitungan RAB.

### **Menghitung Volume Masing-Masing Pekerjaan**

Perhitungan volume verifikasi disesuaikan dengan masing-masing pekerjaan, dengan didasari pada data kenyataan di lapangan dan gambar kerja (*as build drawing*) sebagai pembanding.

### **Membuat Daftar Volume Pekerjaan**

Daftar volume diperoleh dari hasil perhitungan volume pekerjaan yang telah dilakukan pada masing-masing item pekerjaan dengan cara perhitungan manual

### **Membuat Daftar Harga Satuan Pekerjaan**

Daftar harga satuan pekerjaan merupakan perhitungan jumlah dari hasil perkalian antara koefisien masing-masing pekerjaan dengan harga upah atau bahan. Koefisien bahan dan upah telah ditetapkan sesuai dengan ketentuan dalam acuan yang digunakan AHSP Tahun 2012.

## **Membuat Daftar RAB**

RAB merupakan perhitungan jumlah harga untuk keseluruhan item pekerjaan. Didalam daftar RAB terdapat data berupa volume pekerjaan, satuan pekerjaan, harga satuan, dan jumlah harga keseluruhan, serta jenis pekerjaan.

### **Menghitung Prosentase Bobot Masing-Masing Kelompok Pekerjaan Yang Akan Dilaksanakan**

Yang dimaksud dengan Persentase Bobot Pekerjaan adalah besarnya persen pekerjaan siap, dibanding dengan pekerjaan siap seluruhnya.

### **Membuat Daftar Rekapitulasi Harga**

Daftar rekapitulasi harga dibuat sebagai rangkuman atas jumlah keseluruhan hasil perhitungan RAB Verifikasi

## **PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Hasil pada Skripsi ini merupakan hasil deskriptif yang menerangkan tentang prosedur maupun formula yang digunakan dalam perhitungan RAB Pelaksanaan dan pembuatan *Time Schedule* dengan menggunakan *spread sheet*.

### **Membuat Satuan Upah Kerja, Daftar Harga Bahan, dan Peralatan**

Daftar harga bahan dan satuan upah ini difungsikan sebagai patokan untuk menghitung rencana anggaran biaya. Dengan adanya daftar harga bahan dan satuan upah, akan mempermudah sistem hubungan antar *sheet* dalam perhitungan RAB Pelaksanaan dengan menggunakan *microsoft excel*.

Adapun hasil dari pembuatan daftar serta Identifikasi harga bahan dan satuan upah dengan *Microsoft excel* dapat dilihat pada Tabel 4.1., 4.2., dan 4.3. Dalam gambar ini daftar harga bahan terdiri dari 4 kolom, satuan upah terdiri dari 4 kolom.

Tabel 1. Daftar dan Identifikasi Harga Upah Kab. Nunukan Tahun 2013

NO.	NAMA TENAGA	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)
1	Pekerja	Jam	Rp 8,571.43
2	Tukang	Jam	Rp 10,714.29
3	Kepala Tukang	Jam	Rp 11,428.57
4	Mandor	Jam	Rp 12,142.86
5	Operator	Jam	Rp 11,428.57
6	Pembantu Operator	Jam	Rp 9,285.71
7	Sopir/Driver	Jam	Rp 11,428.57
8	Pembantu Sopir/Driver	Jam	Rp 9,285.71
9	Mekanik	Jam	Rp 11,428.57
10	Pembantu Mekanik	Jam	Rp 9,285.71

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kab. Nunukan

Tabel 2. Daftar Harga Bahan Kab. Nunukan Tahun 2013

NO.	NAMA MATERIAL/BAHAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)
1	Timbunan tanah biasa	M <sup>3</sup>	Rp 24,500.00
2	Timbunan tanah pilihan	M <sup>3</sup>	Rp 29,400.00
3	Batu Gunung	M <sup>3</sup>	Rp 530,000.00
4	Semen	Kg	Rp 1,581.90
5	Pasir	M <sup>3</sup>	Rp 301,936.52
7	Pasir Beton	M <sup>3</sup>	Rp 474,600.00
8	Agregat Halus	M <sup>3</sup>	Rp 685,000.00
9	Agregat Kasar	M <sup>3</sup>	Rp 700,000.00
10	Kayu Begisting	M <sup>3</sup>	Rp 1,700,000.00
11	Paku	Kg	Rp 22,852.80
12	Besi beton	Kg	Rp 17,142.71
13	Kawat Beton	Kg	Rp 18,000.00
14	Kayu Ulin	M <sup>3</sup>	Rp 4,000,000.00
15	Papan Ulin	M <sup>2</sup>	Rp 4,000,000.00
16	Paku ulin	Kg	Rp 26,450.00
17	Filler	Kg	Rp 650.00
18	Aspal	Kg	Rp 12,401.80
19	Mur Baut	Kg	Rp 35,000.00
20	Kerosene	Liter	Rp 10,000.00
21	Paving Block	Buah	Rp 2,550.00
22	Bensin	Liter	Rp 10,000.00
23	Solar	Liter	Rp 13,000.00
24	Minyak Pelumas	Liter	Rp 35,000.00
25	Geotekstil	M <sup>2</sup>	Rp 57,500.00
26	Kayu Cemcuk 10-15cm	Btg	Rp 30,000.00
27	Pipa Galvanis	M	Rp 53,041.58
28	Pipa PVC Dia 2"	M	Rp 70,000.00
29	Besi Siku	M	Rp 70,000.00
30	Pipa Baja Bergelombang	Kg	Rp 60,000.00
31	Beton K-300	M <sup>3</sup>	Rp 1,975,951.57
32	Baja Tulangan	Kg	Rp 17,132.19
33	Beton K-175	M <sup>3</sup>	Rp 1,470,032.77
34	Filter Plastik	M <sup>2</sup>	Rp 38,340.00
35	Kayu Perancah	M <sup>3</sup>	Rp 2,500,000.00
36	Batu Belah/Kerakal	M <sup>3</sup>	Rp 237,800.00
37	Aggr Base B	M <sup>3</sup>	Rp 281,234.67
38	Kabel Prategang	Kg	Rp 15,123.45
39	Anchorage	Kg	Rp 937,500.00
40	Ducting	M	Rp 150,000.00
41	Beton K-350	M <sup>3</sup>	Rp 2,522,346.15
42	Beton K-500	M <sup>3</sup>	Rp 2,729,811.11
43	Baja Tulangan Ulin	Kg	Rp 18,509.92
44	Material Pilihan	M <sup>3</sup>	Rp 29,000.00

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kab. Nunukan

Tabel 3. Daftar Harga Peralatan Kab. Nunukan Tahun 2013

NO.	NAMA PERALATAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)
1	Excavator	Jam	Rp 724,133.77
2	Motor Grader	Jam	Rp 1,440,156.14
3	Wheel Loader	Jam	Rp 1,078,202.80
4	Vibrator Roller	Jam	Rp 1,115,144.59
5	Pneumatic Tyre Roller	Jam	Rp 333,145.21
6	Water Tanker	Jam	Rp 297,852.73
7	Dump Truck 3-4 M	Jam	Rp 368,902.18
8	Dump Truck	Jam	Rp 458,300.18
9	Tree Wheel Roller 6-8 T	Jam	Rp 533,786.97
10	Concrete Mixer	Jam	Rp 73,881.71
11	Concrete Vibrator	Jam	Rp 55,102.08
12	Alat Pancang/ Jack Hammer	Jam	Rp 48,875.16
13	Bulldozer	Jam	Rp 802,154.92
14	Tamper	Jam	Rp 58,979.94
15	Compressor	Jam	Rp 181,701.69
16	Tandem Roller	Jam	Rp 315,784.92
17	Stone Crusher	Jam	Rp 472,284.06
18	Water Pump	Jam	Rp 33,497.45
19	Flat Bed Truck	Jam	Rp 579,874.84
20	Cold Milling	Jam	Rp 668,771.68

NO	PERALATAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)
21	Concrete Fan Mixer	Jam	Rp 666,820.29
22	Aspal Sprayer	Jam	Rp 62,443.89
23	Crane	Jam	Rp 528,259.90
24	Truck Mixer	Jam	Rp 746,333.28
25	Crane 2	Jam	Rp 728,159.38
26	Tronton	Jam	Rp 622,433.77
27	Trailer	Jam	Rp 597,845.75
28	Portuga Air	Jam	Rp 37,370.98

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kab. Nunukan

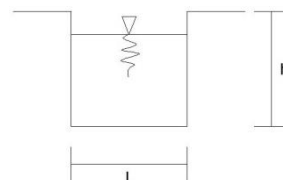
## Volume Masing-Masing Jenis Pekerjaan

Volume suatu pekerjaan merupakan banyaknya jumlah pekerjaan dalam satu satuan. Volume juga sering disebut dengan kubikasi pekerjaan. Jadi volume (kubikasi) suatu pekerjaan, bukanlah volume isi sesungguhnya, melainkan jumlah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuan. Misalkan, volume pembentukan badan jalan yang berada dalam m.

Perhitungan volume tiap item pekerjaan tersebut menggunakan rumusan matematika yang berlaku. Dimana volume pekerjaan pondasi dihitung dengan mengalikan lebar dengan kedalaman dan panjang.

### a. Galian Tanah

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Saluran (P)} &= 10925 \quad \text{M} \\
 \text{Lebar Saluran (l)} &= 0,5 \quad \text{M} \\
 \text{Tinggi Saluran (h)} &= 0,5 \quad \text{M} \\
 \text{Jumlah Saluran (n)} &= 2 \quad \text{Buah}
 \end{aligned}$$



Gambar 1. Detail saluran drainase

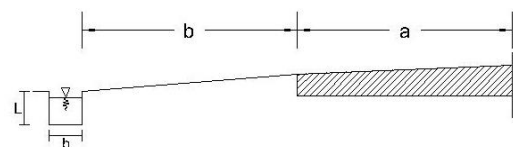
Sumber : Hasil Perhitungan

Mencari Volume galian drainase :

$$\begin{aligned}
 V &= (\text{Panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}) \times 2 \\
 &= (10925 \times 0,5 \times 0,5) \times 2 \\
 &= 2731,25 \times 2 \\
 &= 5462,5 \text{ M}^3
 \end{aligned}$$

### b. Pembentukan Badan Jalan

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Badan Jalan (P)} &= 10925 \text{ M} \\
 \text{Lebar Badan Jalan (l)} &= 3 \text{ M} \\
 \text{Tinggi (h)} &= 0,75 \text{ M} \\
 \text{Jumlah} &= 2 \text{ Buah}
 \end{aligned}$$



Gambar 2. Detail badan jalan

Sumber : Hasil Perhitungan

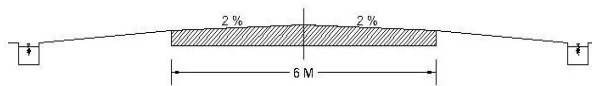


Mencari Volume Badan Jalan :

$$V = (\text{Panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}) \\ = (10925 \times 3 \times 0,75) \times 2 \\ = 98325.00 \text{ M}^3$$

c. Telford

$$\begin{aligned} \text{Panjang Jalan (P)} &= 10925 && \text{M} \\ \text{Lebar Jalan (l)} &= 6 && \text{M} \\ \text{Tinggi (h)} &= 0,25 && \text{M} \end{aligned}$$



Gambar 3. Detail telford  
Sumber : Hasil Perhitungan

Mencari Volume Telford :

$$V = (\text{Panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}) \\ = (10925 \times 6 \times 0,25) \\ = 16387.50 \text{ M}^3$$

### Membuat Daftar Volume Pekerjaan

Daftar volume/bobot pekerjaan merupakan daftar yang menerangkan tentang banyaknya volume kegiatan yang harus dilakukan untuk menyelesaikan pekerjaan bangunan. Dalam hal ini daftar volume/bobot pekerjaan memiliki fungsi yang sama dengan daftar harga bahan dan satuan upah, yaitu sebagai acuan dasar dalam perhitungan yang akan dilakukan dengan menggunakan *microsoft excel*.

Tabel 4. Rekapitulasi Volume

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME
I	PEKERJAAN PERSIAPAN		
	1 Pengukuran dan Pematokan Ulang	Ls	1.00
	2 Papan Proyek	Bh	1.00
	3 Dokumentasi dan Administrasi Proyek	Ls	1.00
	4 Mobilisasi Alat	Ls	1.00
II	PEKERJAAN TANAH		
	1 Galian Drainase	M3	5,462.50
	2 Pembentukan Badan Jalan	M3	98325.00
	3 Galian Tanah Untuk Badan Jalan (Cut&Fill)	M3	9,112.30
III	PEKERJAAN PERKERASAN		
	1 Telford	M3	16387.50

Sumber : Hasil Perhitungan

### Membuat Daftar Harga Satuan Pekerjaan

Daftar harga satuan pekerjaan dibuat dengan memanfaatkan *sheet* daftar harga satuan bahan dan upah. Berdasarkan hasil harga satuan pekerjaan terdiri dari 6 kolom seperti di bawah ini.

Tabel 5. Analisa Harga Satuan Pekerjaan

ANALISA HARGA SATUAN				
JENIS PEKERJAAN SATUAN PEMBAYARAN		Detail Tambah Driveway SD		TOTAL HARGA (Rp.) 0 % TIDAK BIAYA PROYEK
NO	KOMPONEN	SATUAN	PEKERJAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.) Jumlah Harga (Rp.)
A	TEKAGA			
	1. Pekerja	jen	0.015	Rp 8,571.43
	2. Material	jen	0.015	Rp 12,142.86
				Jumlah Harga TEKAGA Rp 1,097.29
B	BARAN			
				Jumlah Harga BARAN Rp -
				Jumlah Harga PERALATAN Rp 26,147.12
C	PERALATAN			
	1. Excavator	jen	0.015	Rp 724,333.33
	2. Comp. Truck	jen	0.001	Rp 4,921,300.00
	3. Alat Bantu	Li	1.000	Rp 1,000.00
				Jumlah Harga PERALATAN Rp 5,645.33
				Jumlah Harga PERKERASAN (A+B+C) Rp 31,842.42
				OVERHEAD DAN PROFIT (15% x D)
				Jumlah Harga PERKERASAN (D+E) Rp 36,611.18

Detail Tambah Driveway SD				
JENIS PEKERJAAN SATUAN PEMBAYARAN		Detail Tambah Driveway SD		TOTAL HARGA (Rp.) 0 % TIDAK BIAYA PROYEK
NO	KOMPONEN	SATUAN	PEKERJAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.) Jumlah Harga (Rp.)
A	TEKAGA			
	1. Pekerja	jen	0.0084	Rp 8,571.43
	2. Material	jen	0.0084	Rp 12,142.86
				Jumlah Harga TEKAGA Rp 1,097.29
B	BARAN			
				Jumlah Harga BARAN Rp -
				Jumlah Harga PERALATAN Rp 26,147.12
C	PERALATAN			
	1. Excavator	jen	0.0084	Rp 724,333.33
	2. Comp. Truck	jen	0.0002	Rp 4,921,300.00
	3. Alat Bantu	Li	1.000	Rp 1,000.00
				Jumlah Harga PERALATAN Rp 5,645.33
				Jumlah Harga PERKERASAN (A+B+C) Rp 31,842.42
				OVERHEAD DAN PROFIT (15% x D)
				Jumlah Harga PERKERASAN (D+E) Rp 36,611.18

Sumber : Hasil Perhitungan

### Membuat Data Identifikasi Atas Hasil Keseluruhan Jumlah Harga Persatuan Untuk Tiap Item Pekerjaan

Hasil keseluruhan jumlah harga persatuan untuk tiap item pekerjaan direkap tersendiri Langkah untuk melakukan identifikasi pada hasil ini, sama dengan langkah identifikasi pada daftar harga bahan dan satuan upah serta daftar volume pekerjaan.

Tabel 6. Rekapitulasi Daftar Harga Satuan Pekerjaan

URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	HARGA SATUAN
PEKERJAAN PERSIAPAN		
1 Pengukuran dan Pematokan Ulang	Ls	Rp 2,500,000.00
2 Papan Proyek	Bh	Rp 650,000.00
3 Dokumentasi dan Administrasi Proyek	Ls	Rp 5,200,000.00
4 Mobilisasi Alat	Ls	Rp 26,000,000.00
Jumlah 1		Rp 34,350,000.00
PEKERJAAN TANAH		
1 Galian Drainase	M3	Rp 64,261.19
2 Pembentukan Badan Jalan	M3	Rp 8,761.23
3 Galian Tanah Untuk Badan Jalan (Cut&Fill)	M3	Rp 61,589.38
Jumlah 2		Rp 134,611.81
PEKERJAAN PERKERASAN		
1 Telford	M3	Rp 635,736.04
Jumlah 3		Rp 635,736.04
Jumlah Keseluruhan		Rp 35,120,347.85

Sumber : Hasil Perhitungan

### Membuat Daftar RAB

Daftar RAB dapat dibuat apabila harga satuan pekerjaan telah selesai dihitung. Perhitungan yang terdapat dalam daftar RAB merupakan perhitungan rinci tentang harga yang harus dibayar untuk untuk masing-masing pelaksanaan item pekerjaan sesuai dengan jumlah volumenya.

Tabel 7. Hasil Pembuatan Daftar dan Identifikasi Pada Volume Pekerjaan					
NO	JENIS PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
<b>I PEKERJAAN PERSIAPAN</b>					
1.	Pengukuran dan Pematokan Ulang	Ls	1.00	Rp 2,500,000.00	Rp 2,500,000.00
2.	Papan Proyek	Bh	1.00	Rp 650,000.00	Rp 650,000.00
3.	Dokumentasi dan Administrasi Proyek	Ls	1.00	Rp 5,200,000.00	Rp 5,200,000.00
4.	Mobilisasi Alat	Ls	1.00	Rp 26,000,000.00	Rp 26,000,000.00
<b>JUMLAH I</b>					<b>Rp 34,350,000.00</b>
<b>II PEKERJAAN TANAH</b>					
1.	Galian Drainase	M3	5,462.50	Rp 64,261.19	Rp 351,026,773.45
2.	Pembentukan Badan Jalan	M3	98325.00	Rp 8,761.23	Rp 861,448,244.07
3.	Galian Tanah Untuk Badan Jalan (Cut&Fill)	M3	9,112.30	Rp 61,589.38	Rp 561,220,947.06
<b>JUMLAH II</b>					<b>Rp 1,773,695,964.58</b>
<b>III PEKERJAAN PERKERASAN</b>					
1.	Telford	M3	16387.50	Rp 635,736.04	Rp 10,418,124,302.34
<b>JUMLAH III</b>					<b>Rp 10,418,124,302.34</b>
<b>TOTAL</b>					<b>Rp 12,226,170,266.92</b>

Sumber : Hasil Perhitungan

### Membuat Daftar Rekapitulasi

Tabel 8. Daftar Rekapitulasi RAB

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH BIAYA (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	34,350,000.00
II	PEKERJAAN TANAH	1,773,695,964.58
III	PEKERJAAN PERKERASAN	10,418,124,302.34
A	JUMLAH BIAYA PEKERJAAN	12,226,170,266.92
B	PPN 10 % ( 10% X A )	1,222,617,026.69
C	TOTAL BIAYA PEKERJAAN ( A+ B )	13,448,787,293.61
D	DIBULATKAN	13,448,787,000.00

Terbilang : Tiga Belas Milyar Empat Ratus Empat Puluh Delapan Juta Tujuh Ratus Delapan Puluh Tujuh Ribu Rupiah

Sumber : Hasil Perhitungan

### Perbandingan RAB Verifikasi dengan RAB Perencanaan

Tabel 9. RAB Verifikasi dan RAB Perencanaan

JENIS PEKERJAAN	RAB PERENCANAAN	RAB VERIFIKASI	SELISIH
<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>			
1. Pengukuran dan Pematokan Ulang	Rp 2,500,000.00	Rp 2,500,000.00	Rp -
2. Papan Proyek	Rp 650,000.00	Rp 650,000.00	Rp -
3. Dokumentasi dan Administrasi Proyek	Rp 5,200,000.00	Rp 5,200,000.00	Rp -
4. Mobilisasi Alat	Rp 6,000,000.00	Rp 26,000,000.00	Rp -
<b>PEKERJAAN TANAH</b>			
1. Galian Drainase	Rp 358,543,056.74	Rp 351,026,773.45	Rp (7,516,283.29)
2. Pembentukan Badan Jalan	Rp 1,258,418,704.65	Rp 861,448,244.07	Rp (396,970,460.58)
3. Galian Tanah Untuk Badan Jalan (Cut&Fill)	Rp 519,768,094.06	Rp 561,220,947.06	Rp 41,452,853.01
<b>PEKERJAAN PERKERASAN</b>			
1. Telford	Rp 11,654,579,034.77	Rp 10,418,124,302.34	Rp (1,236,454,732.43)
<b>Jumlah</b>	<b>Rp 13,825,658,890.21</b>	<b>Rp 12,226,170,266.92</b>	<b>Rp (1,599,488,623.29)</b>

Sumber : Hasil Perhitungan

Beberapa penyebab dari perbedaan ini adalah:

1. Perbedaan analisa yang digunakan, dimana peneliti menggunakan AHSP Tahun 2012 sedangkan analisa SNI (Standar Nasional Indonesia) 2006.
2. Perbedaan tingkat ketelitian pada perhitungan volume pekerjaan.
3. Perbedaan spesifikasi bahan yang digunakan pada saat perencanaan dan pelaksanaan.

### PENUTUP

### Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian maka, dari penelitian tentang studi aplikasi *spread sheet* pada perhitungan (RAB) verifikasi dalam Perencanaan Jalan Kmp. Baru -Pa'kabuan Kabupaten Nunukan dapat diambil kesimpulan adalah sebagai berikut:

1. Perubahan harga dalam suatu bahan di pengaruhi oleh harga BBM, jarak antara proyek dan tempat pembelian bahan-bahan.
2. Hasil Rencana Anggaran Biaya (RAB) menggunakan AHSP tahun 2012 adalah Rp 6,290,651,520.13
3. Hasil rekapitulasi RAB Verifikasi ialah Rp12,226,170,266.92 sedangkan rekapitulasi RAB Perencanaan ialah Rp. 13,825,658,890.21 sehingga ada perbedaan sebesar Rp 1,599,488,623.29

### Saran

1. Untuk penghitungan menggunakan *spread sheet* (lembar kerja elektronik pada *worksheet microsoft excel* adalah harus memperhatikan *item* yang diperlukan dalam pembuatan lembar kerja elektronik dan disesuaikan dengan hasil kerja lapangan sebenarnya
2. Untuk menghindari perbedaan perbandingan perhitungan RAB Perencanaan dan RAB Verifikasi yang terlalu besar maka dalam penghitungan volume pekerjaan harus lebih teliti sesuai dengan gambar dan data di lapangan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bachtair H. Ibrahim, 2003, *Rencana Dan Estimate Real Of Cost.*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Daftar Satuan Bahan dan Pekerjaan Berdasarkan Keputusan Bupati Nunukan tentang *Standart Upah Kerja dan Harga Satuan Barang*, Pemerintah Kabupaten Nunukan , Tahun 2012.

- Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Nunukan, *Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS), Proyek Peningkatan Jalan dan Jembatan Trans Kalimantan di Perbatasan Kmp. Baru - Pa'Kabuan Kecamatan Krayan Kabupaten Nunukan*, Tahun Anggaran 2011-2012.
- Djoko Murjanto, 2010, *Panduan Analisa Harga Satuan, Pendukung Spesifikasi Umum* edisi November, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta
- Hendarsin Shirley L., 2000, *Perencanaan teknik Jalan Raya*, Politeknik Negeri Bandung, Bandung
- Hendri Zul & Chandra Handi, 2003, *Rab Dengan Excel Untuk Orang Awam.*, Maxicom : Palembang.
- Oktarina, 2005, *19 Aplikasi Profesional Microsoft Excel.*, Maxicom : Palembang.
- PT. Imanuel Karya Perkasa, *As Build Drawing Peningkatan Jalan dan Jembatan Trans Kalimantan di Perbatasan Kmp. Baru - Pa'Kabuan Kecamatan Krayan Kabupaten Nunukan*, Tahun Anggaran 2011-2012.
- PT. Imanuel Karya Perkasa, *Daftar Harga Price List dari Beberapa Perusahaan*, Tahun Anggaran 2011-2012.
- Suryadharma, Hendra dan Benidiktus Susanto. 1999, *Rekayasa Jalan Raya*, Edisi Pertama, Penerbit Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.